

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH  
TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)**



**Disusun Oleh :**

**AHMAD BAGUS RIZAL SYAPUJAGAT**  
**NBI : 1411800061**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2022**

## TUGAS AKHIR

### ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)



Disusun oleh :

Ahmad Bagus Rizal Syapujagat

NBI : 1411800061

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022

## TUGAS AKHIR

### ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)



Disusun oleh :

Ahmad Bagus Rizal Syapujagat

NBI : 1411800061

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022

## TUGAS AKHIR

### ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

oleh :

Ahmad Bagus Rizal Syapujagat

NBI : 1411800061

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2022

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : AHMAD BAGUS RIZAL SYAPUJAGAT  
NBI : 1411800061  
Prodi : TEKNIK INDUSTRI  
Judul Tugas Akhir : **ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENETUKAN  
JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS : UD.  
BANGKIT BERSAMA)**

Tugas Akhir ini telah disetujui

Oleh

Dosen Pembimbing




Ir. Siti Mundari, MT.  
NPP. 20410.89.0182

Dekan  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. H. Sarwo, M. Kes., IPU.  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi  
Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Murnawan, ST., MT.  
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama Mahasiswa : Ahamad Bagus Rizal Syapujagat  
NBI : 1411800061  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : **ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN  
JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD.  
BANGKIT BERSAMA)**

Tugas Akhir ini telah diuji pada : Tanggal, 16 Desember 2022

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Ir. Siti Mundari, M.T.	NPP : 20410.89.0182
Anggota	Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU	NPP : 20410.90.0197
	Dr. Ir. Muslimin Abdulrahim, M.Se	NPP : 20410.87.0089

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Bagus Rizal Syapujagat  
NBI : 1411800061  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

### **“ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang sama akui sebagai karya intelektual milik saya.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah tertulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 16 Desember 2022

Yang menyatakan,



Ahmad Bagus Rizal  
1411800061



UNIVERSITAS 17  
AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. SEMOLOWARU 45  
SURABAYA TELP. 031 593  
1800 (Ext. 311)

e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Bagus Rizal Syapujugat  
NBI/ NPM : 1411800061  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**‘ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA  
KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 16 Desember 2022

Yang Menyatakan,

(Ahmad Bagus Rizal)

\*Coret yang tidak perlu



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas seluruh rahmat dan ridho-Nya sehingga peneliti mampu menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA (STUDI KASUS UD. BANGKIT BERSAMA)” ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu peneliti ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan banyak dukungan dalam bentuk doa, motivasi, serta dana sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Sajjo, M., Kes., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya serta Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T., dan jajaran pengajar Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Ibu Ir. Siti Mundari, M.T., selaku Dosen Pembimbing serta Ibu Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T., selaku Dosen Wali yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir tepat pada waktunya.
4. Mas Muhammad Rifki selaku Kepala UD. Bangkit Bersama yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melaksanakan penelitian sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.
5. Kepada teman-teman industri angkatan 2018 yang telah membantu menemani peneliti selama bimbingan dan revisi selama penyusunan Tugas Akhir berlangsung.
6. Kepada saudara Rida Nur Aida yang telah memberikan semangat dan motivasi saat keadaan mulai menyerah saat penyusunan Tugas Akhir ini selesai tepat pada waktunya.

Sebagai manusia biasa peneliti menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh peneliti. Oleh karenanya, peneliti memohon maaf yang sebesar-

besarnya dan menerima segala kritikan yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas Tugas Akhir ini.

Terakhir, harapan peneliti, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, 27 Desember 2022

Peneliti

## ABSTRAK

UD. Bangkit Bersama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Peningkatan jumlah permintaan yang signifikan memaksa perusahaan untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain. Perusahaan ini mengalami beberapa periode yang tidak dapat memenuhi target permintaan. Dengan adanya permasalahan yaitu ketidakseimbangan beban kerja pada setiap bagian pekerja yang dapat di lihat dari tenaga kerja melakukan 2 pekerjaan seperti pengelasan dan perakitan yang dapat mengakibatkan produksi terhambat atau menumpuk, serta kurangnya optimal dalam memenuhi produksi, maka peneliti akan melakukan pengukuran beban kerja dan menentukan jumlah tenaga kerja untuk memenuhi permintaan. Jenis penelitian ini menggunakan metode *work sampling* dan *metode cardiovascular load (CVL)* berfungsi untuk mengetahui seberapa beban kerja fisik dan berapa jumlah tenaga kerja. Hasil dari menggunakan metode *work sampling* mendapatkan waktu baku pada setiap bagian produksi dengan mempertimbangkan *performance rating* dan *nilai Allomance*. Sedangkan metode *cardiovascular load* menghasilkan beban kerja fisik setiap bagian-bagian tenaga kerja memiliki kategori nilai beban kerja sedang. Nilai beban kerja fisik terbesar pada bagian pengelasan (operator 1) sebesar 52 persen dan nilai beban kerja fisik terendah terdapat pada bagian mesin bubut (operator 2) sebesar 41 persen. Kemudian metode *workload analysis* terdapat bagian bagian pengelasan 1, pengelasan 2, pengelasan 3, mesin bubut 2 bertambah 1 tenaga kerja dan pada bagian mesin bubut 2 yang bertambah 2 tenaga kerja. Dari hasil tersebut tenaga kerja pada UD. Bangkit Bersama yang semula berjumlah 11 orang setelah dihitung menggunakan *workload analysis* didapatkan 22 orang tenaga kerja.

**Kata kunci : Beban Kerja, Tenaga Kerja, Memenuhi Permintaan**

## **ABSTRACT**

UD. Bangkit Bersama is a company engaged in the manufacturing sector. A significant increase in the number of requests forces companies to be able to compete with other companies. This company experienced several periods of not being able to meet demand targets. With the existence of a problem, namely the imbalance of workload on each part of the worker which can be seen from the workforce doing 2 jobs such as welding and assembly which can result in production being hampered or piled up, as well as less optimal in fulfilling production, the researcher will measure the workload and determine number of workers to meet demand. This type of research uses the work sampling method and the cardiovascular load (CVL) method to determine the physical workload and the number of workers. The result of using the work sampling method is to get the standard time for each part of production taking into account the performance rating and the Allomance value. While the cardiovascular load method produces a physical workload for each part of the workforce that has a moderate workload value category. The highest physical workload value was in the welding section (operator 1) of 52 percent and the lowest physical workload value was in the lathe (operator 2) section of 41 percent. Then in the workload analysis method, there are parts of welding 1, welding 2, welding 3, lathe 2 which increases by 1 worker and in lathe machine 2 which increases by 2 workers. From these results the workforce at UD. Bangkit Bersama, which originally consisted of 11 people after calculating using workload analysis, found 22 workers.

**Keywords : Beban Kerja, Tenaga Kerja, Memenuhi Permintaan**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Batas dan Asumsi .....	4
1.5. Mantaaf Penelitian .....	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Beban Kerja.....	7
2.1.1. Beban Kerja Fisik.....	7
2.1.2. Beban Kerja Mental .....	8
2.1.3. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja.....	8
2.1.4. Dampak Faktor Kerja .....	9
2.2. Pengukuran Waktu Kerja .....	10
2.3. Metode Work Sampling .....	10
2.3.1. Uji Kecukupan Data.....	11
2.3.2. Uji Keseragaman Data .....	12

2.3.3. Performance Ranting.....	12
2.3.4. Perhitungan Waktu Siklus .....	18
2.3.5. Penetapan Waktu Longar .....	18
2.3.6. Perhitungan Waktu Normal.....	19
2.3.7. Perhitungan Waktu Baku .....	19
2.4. Metode Workload Analysis.....	19
2.5. Metode Cardiovascular Load (CVL) .....	20
2.6. Penelitian Terdahulu .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	27
3.2. Metode Pengolahan dan Pengumpulan Data .....	27
3.2.1. Studi Lapangan .....	27
3.2.2. Studi Literatur .....	27
3.2.3. Tujuan Penelitian .....	27
3.2.4. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	27
3.2.5. Analisis dan Pembahasan.....	28
3.2.6. Kesimpulan dan saran .....	30
3.3. Flowchart Penelitian .....	30
3.4. Jadwal Penelitian .....	31
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>33</b>
4.1. Pengumpulan Data .....	33
4.1.1. Pengumpulan Data Denyut Nadi Pekerja .....	41
4.2. Pengolahan Data .....	46
4.2.1. Pengukuran Wrok Sampling.....	46
4.2.1.1. Perhitungan Produktif dan Non Produktif.....	46
4.2.1.2. Uji Keseragaman Data .....	50
4.2.1.3. Uji Kecukupan Data.....	52
4.2.1.4. Menghitung Waktu Siklus.....	53
4.2.1.5. Penyusaian Waktu dengan Performance Rating .....	54

4.2.1.6. Menghitung Waktu Normal .....	56
4.2.1.7. Penentuan Waktu Longgar .....	58
4.2.1.8. Menghitung Waktu Baku .....	58
4.2.2. Permintaan rata – rata .....	60
4.2.3. Pengolahan Data Denyut Nadi Pekerja Dengan CVL .....	61
4.2.4. Workload Analysis .....	66
4.3. Pembahasan .....	70
BAB V KESIMPULAN .....	73
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Rating Westinghouse.....	13
Gambar 3 1 Flowchart Penelitian.....	30



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi dan Permintaan .....	2
Tabel 2. 1 Klasifikasi % Cardiovascular Load.....	21
Tabel 2. 2 Penelitian Pendahuluan.....	22
Tabel 3. 1 Produksi dan Permintaan UD.Bangkit Bersama .....	27
Tabel 3. 2 Kegiatan .....	31
Tabel 4. 1 Data Permintaan peiorde januari-juli pada UD. Bangkit Bersama .....	33
Tabel 4. 2 Data Tenaga Kerja UD. Bangkit Bersama .....	33
Tabel 4. 3 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pemotongan Gerinda.....	34
Tabel 4. 4 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pengelasan.....	34
Tabel 4. 5 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pembubutan.....	34
Tabel 4. 6 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pemotongan Plat .....	35
Tabel 4. 7 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Penekukan Plat.....	35
Tabel 4. 8 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Mesin Plong .....	36
Tabel 4. 9 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Mesin Bor Duduk.....	36
Tabel 4. 10 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Kompresor.....	36
Tabel 4. 11 Jadwal Pengamatan .....	37
Tabel 4. 12 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1.....	38
Tabel 4. 13 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	38
Tabel 4. 14 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 2 .....	39
Tabel 4. 15 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 3 .....	39
Tabel 4. 16 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	39
Tabel 4. 17 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 2 .....	39
Tabel 4. 18 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	40
Tabel 4. 19 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	40
Tabel 4. 20 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	40
Tabel 4. 21 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	40
Tabel 4. 22 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator 1 .....	41
Tabel 4. 23 Data Denyut Nadi Pekerja Mesin Gerinda duduk .....	41
Tabel 4. 24 Data Denyut Nadi pekerja pengelasan .....	41
Tabel 4. 25 Data Denyut Nadi Pekerja Mesin Bubut .....	42
Tabel 4. 26 Data Denyut Nadi pekerja pemotong plat .....	43
Tabel 4. 27 Data Denyut Nadi pekerja penekuk plat.....	43
Tabel 4. 28 Data Denyut Nadi Pekerja mesin plong .....	44
Tabel 4. 29 Data Denyut Nadi Pekerja Mesin bor duduk .....	44
Tabel 4. 30 Data Denyut Nadi Pekerja Kompresor.....	44

Tabel 4. 31 Data Denyut Nadi Istirahat.....	45
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pemotongan .....	46
Tabel 4. 33 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pengelasan 1 .....	46
Tabel 4. 34 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pengelasan 2 .....	47
Tabel 4. 35 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pengelasan 3 .....	47
Tabel 4. 36 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pembubutan 1 .....	48
Tabel 4. 37 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pembubutan 2 .....	48
Tabel 4. 38 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif pemotongan plat 1 .....	49
Tabel 4. 39 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Penekukan 1 .....	49
Tabel 4. 40 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pengeplong 1 .....	49
Tabel 4. 41 Hasil Perhitungan Produktif dan Non Produktif Pengeboran 1 .....	50
Tabel 4. 42 Rekapitan hasil pengukurang dengan metode work sampling .....	51
Tabel 4. 43 Rekapitulasi Keseragaman Data Presentase kerja.....	51
Tabel 4. 44 Uji Keseragaman Data .....	52
Tabel 4. 45 Waktu Siklus Perontok Bulu Ayam .....	53
Tabel 4. 46 Waktu Siklus Pelarut Kelapa.....	53
Tabel 4. 47 Waktu Siklus Asstiting.....	54
Tabel 4. 48 Performance Rating Pekerja UD. Bangkit Bersama .....	54
Tabel 4. 49 Waktu Normal Perontok Bulu Ayam .....	56
Tabel 4. 50 Waktu Normal Pelarut Kelapa .....	57
Tabel 4. 51 Waktu Normal Asstiting .....	57
Tabel 4. 52 Penentuan Allowance Pekerja.....	58
Tabel 4. 53 Waktu Baku Perontok Bulu Ayam.....	59
Tabel 4. 54 Waktu Baku Pelarut Kelapa .....	59
Tabel 4. 55 Waktu Baku Asstinting .....	60
Tabel 4. 56 Hasil Pengklasifikasian % Cardiovascular Load.....	65
Tabel 4. 57 Jumlah Tenaga Kerja Awal dan Sesudah .....	70